

(19) Patent Office of Japan (JP) (11) Publication of Patent Application

**JAPANESE UTILITY PATENT (U) Showa 62-77374**

(43) Publication: Showa 62 (1987) May 18th

Int. CL. 5      ID Code      Office Cont'l No.

F 16K      15/16      8512-3H

Verification request: Not Requested

Number of pages (total of 7 pages)

---

(54) Check Valve

(21) Filed Application Number: Application Showa 60-168289

(22) Filed Date: Showa 60 (1985) October 31st

**(71) Patent Assignee: Kei-Hin Purification Devices Manufacturing Company**

*[Note: Names, addresses, company names and brand names are translated in the most common manner. Japanese language does not have singular or plural words unless otherwise specified by a numeral prefix or a general form of plurality suffix.]*

**(54) Lead Valve**

**Detailed Description of the Invention**

**1. Name of the Invention**

**Check Valve**

**2. Scope of the Claims of the Utility Patent**

(1) Check valve that is a check valve where a check valve, whose one end can be fixed and the other end can be made the free end, has been mounted opposite to a sheet opening, where the check valve 7 is formed in a R shape folded/bent shape through the use of elastic material and where together with that the side part 7A that becomes the small part of the above folded bent curvature radius R is adhered opposite to the sheet opening 4 and becomes installed.

**3. Detailed Explanation of the Invention (Design)**

[Filed of the Invention]

The present invention is an invention an invention about a check valve where an elastic material that has been placed opposite to a sheet opening can control the opening and closing of the sheet opening through applying a pressure change to the above elastic material; and because of that this check valve that can be used appropriately as fuel pump suction side counter (stoppering) valve, discharge side counter (stoppering) valve, or as counter (stoppering) valve that prevents the airing from the nozzles of an aeration device etc.

[Previous Technology]

In the past, the usually used check valve has been an item where a formed from an elastic material mother material is punched and formed by using a press, and because of that this check valve could be placed as it is adhered opposite to the sheet opening.

In more details, the elastic material itself is a material that is stored in a wound roll type shape, and this roll is unwound and after that it can be punched by using a press device. If this process is used there are cases where there is multiple bending or folding of the

check valve itself. Namely, at the time when the material is stored in a roll type shape fold wrinkles are imparted onto the elastic material and these cannot be corrected.

#### [Problem Points Solved by the Present Invention]

In the case of such check valve according to the previous technology, as it was described earlier, the bending and folding of the check valve are unstable and because of that it is transferred in various ways and because of that this becomes a factor in the generating of a poor sheet that lacks sheet stability properties relative to the sheet opening.

Regarding this issue, it is especially apparent in the case when there is no spring and where the sheet opening is closed and supported through the elastic force of the check valve material itself.

#### [Problem Points and Measures in Order to Solve Them]

Regarding the check valve according to the present invention, these problems have been taken into consideration and because of that it is a check valve where in order to increase the sheet properties of the check valve relative to the sheet opening, the check valve is formed in a R shape folded/bent shape through the use of elastic material and where together with that the side part that becomes the small part of the above folded bent curvature radius R is adhered opposite to the sheet opening and becomes installed.

#### [Effect]

In the case of such check valve, in the case when one end of the check valve is tied and becomes the fixed end and the other end is as a free end and it is placed as it is adhered opposite to the sheet opening, it is a valve where through the elastic force possessed by the check valve body itself, oppositely pressure can be maintained relative to the sheet opening, and by that relative to the sheet opening the check valve surface can be reliably pressurized and it is possible to significantly increase the sheet properties.

#### [Practical Examples]

Here below one practical example of the check valve according to the present invention will be explained by using diagrams.

Regarding this practical example, it is a case when used as a counter valve on the spray opening of an aeration device, and 1 represents the aeration device body itself in which the air suction path 2 has been pierced, and in the air suction path 2 the spray opening 3 has been opened. On the other hand, on the bottom side indented part of the air suction path 2 of the aeration device body 1, the sheet plate 5, in which the sheet opening 4 has been pierced, and the check valve 7, which is adhered opposite to the sheet opening 4 and which is formed from an elastic material as one of its ends is tied to the bolt 6 and the other end becomes free, are placed.

Thus, the fuel flow introduction chamber formed by this sheet plate 5 and the check valve 7 and the fuel flow discharge chamber 9 can be separated, and the above described pierced opening 3 is continuously opened and connected to the fuel flow discharge chamber 9.

Here above, it is the structure of the check valve that is well known according to the previous technology, and the check valve 7 that is according to the present invention can be formed according to the described here below.

Namely, regarding the check valve 7, at the time of its formation (molding), as it is shown according to the presented in Figure 2 and Figure 3, it can be folded and bend into the R shape. Regarding this folded/bent shape formation, it is a formation process where as the elastic material, which is stored in a roll shape, is unwound in a flat plate shape, it is a material that because of the winding is bent in one set direction, however, at the time of the punching done by using a press, this curvature is advantageously used and the press punching is performed and when that is done it is possible to impart folded/bent curvature properties onto the check valve 7.

Moreover, in the case when the check valve is manufactured by molding, this can easily accomplished if the metal die is formed in advance in such type of shape.

Thus, the side part 7A that becomes the small part of the above folded bent curvature radius R of the check valve 7 that has been formed in such R shape folded/bent form, is adhered opposite to the sheet opening 4 and becomes installed.

In the case of such check valve 7, when it is in the state where it has been placed onto the sheet opening 4, the side part 7A that becomes the small part of the curvature radius R is adhered opposite to the sheet opening 4 and because of that the check valve 7 can be maintained pressurized against the sheet opening 4.

Consequently, it is possible to increase the sheet surface pressure of the check valve 7 relative to the sheet opening 4 and it is possible to significantly increase the sheet properties of the check valve 7.

#### [Results of the Invention]

As it has been described here above, in the case of the check valve according to the present invention, it is a check valve where it has been possible to improve the sheet properties relative to the sheet opening through the elastic force of the check valve body itself, and it is a check valve where through the improvement in the manufacturability properties it has been possible to design a reduction in the fuel pump manufactured product costs.

#### 4. Brief Explanation of the Figures

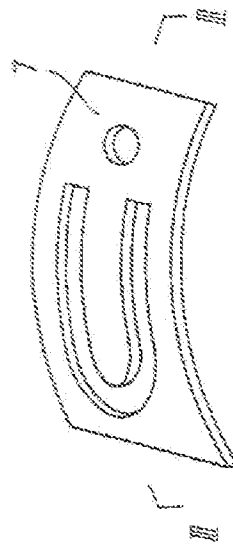
The figures represent one practical example of a check valve according to the present invention. Figure 1 is a longitudinal sectional view diagram showing the assembled state of the check valve in the aeration device; Figure 2 is a three-dimensional view diagram showing the free state of the check valve; and Figure 3 is a longitudinal section view along the III – III line shown in Figure 2.

4.....sheet opening, 5.....sheet plate, 7.....check valve, 7A..... the side part that becomes the small part of the curvature radius R of the check valve 7.

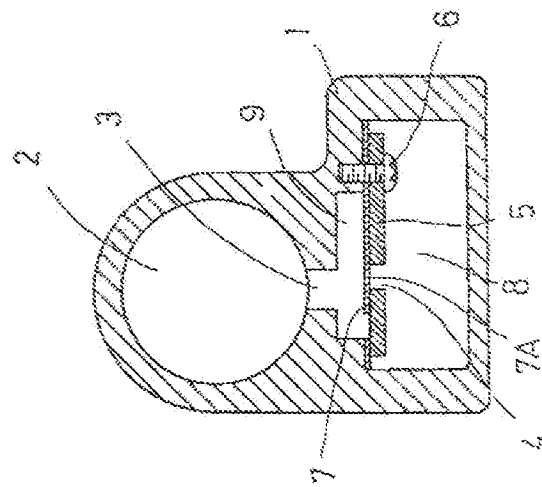
**Patent Assignee: Kei-Hin Purification Devices Manufacturing Company**

昭和62- 77374

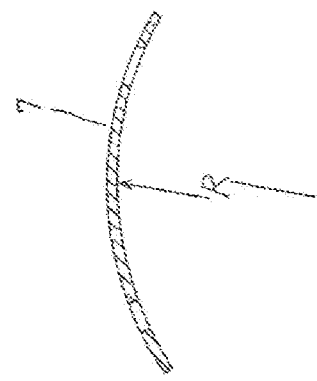
第 2 図



第 1 図



第 3 図



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭62-77374

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)5月18日

F 16 K 15/16

8512-3H

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 チェックバルブ

⑯ 実 願 昭60-168289

⑰ 出 願 昭60(1985)10月31日

⑱ 考 案 者 簡 井 勝 彦 川崎市多摩区菅北浦3-8-31

⑲ 出 願 人 株式会社 京浜精機製 川崎市中原区市ノ坪386番地  
作所

⑳ 代 理 人 弁理士 池 田 宏



## 明 細 書

### 1. 考案の名称

チェックバルブ

### 2. 実用新案登録請求の範囲

一端を固定され、他端を自由端とせるチェックバルブをシート孔に対応して配置したチェックバルブにおいて、チェックバルブ7を弾性材料にてR状に折り曲げ形成するとともに該折り曲げの曲率半径Rの小なる側部7Aをシート孔4に対接して配置してなるチェックバルブ。

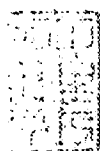
### 3. 考案の詳細な説明

#### 「考案の属する分野」

本考案はシート孔に対応して配置した弾性材料を該弾性材料に加わる圧力変化によってシート孔を開閉制御するチェックバルブに関するもので、このチェックバルブは燃料ポンプの吸入側逆止弁、吐出側逆止弁、あるいは気化器のノズルからのエアーリークを防止する逆止弁等に良く使用される。

#### 「従来 of 技術」





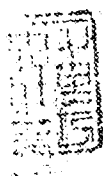
従来、一般的に使用されるチェックバルブは弾性材料よりなる母材をプレス型にて打ち抜き形成されるもので、このチェックバルブがシート孔に対接して配置される。

より具体的には弾性材料そのものはロール状に巻き取られた状態に保管されるものであり、このロールを解いてその後にプレス機にのせて打ち抜かれる。これによるとチェックバルブ自身の曲り、あるいは反りが多様に製作される場合がある。すなわちロール保管時に弾性材料に対し曲りのクセがつき、これが是正されないからである。

#### 「考案が解決しようとする問題点」

かかる従来のチェックバルブによると、前述の如くチェックバルブの曲り、反りが不安定で多種類に渡る為にシート孔へのシート性に安定を欠きシート不良の発生要因となる。

これは特にチェックバルブ自体の弾性力にてシート孔を閉塞保持するスプリング無しの場合に顕著にあらわれる。



### 「問題点を解決するための手段」

本考案になるチェックバルブは、かかる問題点に鑑みなされたもので、チェックバルブのシート孔に対するシート性を向上させるために、チェックバルブを弾性材料にてR状に折り曲げ形成するとともに該折り曲げの曲率半径の小なる側部をシート孔に対接して配置したものである。

### 「作用」

かかるチェックバルブによると、チェックバルブの一端を締めつけて固定端となし、他端を自由端としてシート孔に対接して配置した場合においてチェックバルブ自体はそれがもつ弾性力にて逆にシート孔に対して押圧保持されるものであり、これによるとシート孔に対してチェックバルブの面が確実に押圧され、シート性の向上をはかることができるものである。

### 「実施例」

以下、本考案になるチェックバルブの一実施例を図によって説明する。

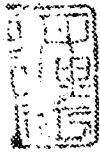
本実施例は気化器の噴孔に逆止弁として使用せ

る場合であり、1は内部を吸気道2が貫通した気化器本体であって、吸気道2には噴孔3が開口する。一方気化器本体1の吸気道2の下方凹部にはシート孔4が穿設されたシート板5とシート孔4に対接し、その一端がビス6に締めつけられ他端が自由なる弾性材料よりなるチェックバルブ7が配置される。

そしてこのシート板5、チェックバルブ7によって燃料流入室8と燃料流出室9とに区分され、前記噴孔3は燃料流出室9に連絡開口される。

以上は従来公知のチェックバルブの構造であって、本考案になるチェックバルブ7は次の如く形成される。

すなわち、チェックバルブ7はその成形時において、第2図、第3図に示す如くR状に折り曲げ形成される。この折り曲げ形成は、弾性材料がロール状に保管されたものを解いて平板状にするときによって一定方向に曲げられるものであるが、プレスにて打抜くときにこの曲げを利用して



プレス抜きを行なうとチェックバルブ7に折り曲げ性を付与できる。

尚、成形にてチェックバルブ7を製作する場合においては金型を予めその形状として成形すれば容易に行なうことができる。

そして、このようにR状に折り曲げ形成されたチェックバルブ7の曲率半径Rの小なる側部7Aをシート孔4に対接させて配置する。

かかる如きチェックバルブ7によると、シート孔4への配置された状態において、曲率半径Rの小なる側部7Aがシート孔4に対接されたのでチェックバルブ7はシート孔4へ押圧保持される。

したがってチェックバルブ7のシート孔4へのシート面圧を高めることができチェックバルブ7のシート性を著しく向上させることができる。

#### 「考案の効果」

以上の如く、本考案になるチェックバルブによると、チェックバルブ自体の弾性力にてシート孔のシート性を向上させることができたものであり、生産性の向上によって気化器、燃料ポンプの



製品コストの低減を図ることができたものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

図は本考案になるチェックバルブの一実施例を示すもので、第1図は気化器へチェックバルブを組み込んだ状態を示す縦断面図、第2図はチェックバルブの自由状態を示す斜視図、第3図は第2図のⅢ-Ⅲ線における縦断面図である。

4 . . . シート孔、 5 . . . シート板、  
7 . . . チェックバルブ、 7 A . . . チェック  
バルブ7の曲率半径Rの小なる側部である。

実用新案登録出願人

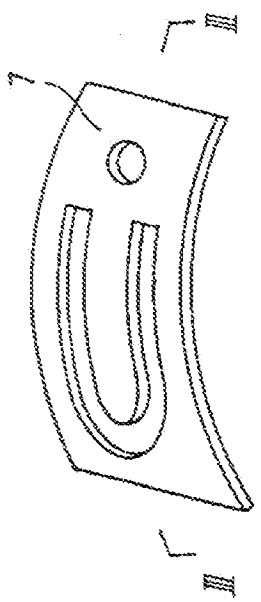
株式会社 京浜精機製作所

代理人 弁理士

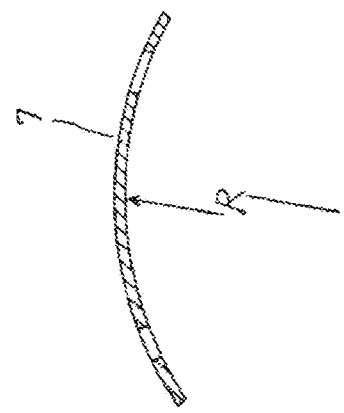
池 田 宏



第 2 図



第 3 図



第 1 図

